

PATENT COOPERATION TREATY/PCT

03 MAY 2005

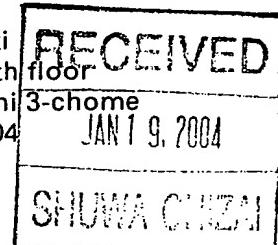
From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 09 January 2004 (09.01.2004)	To: KAWAGUCHI, Yoshiyuki Acropolis 21 Building 6th floor 4-10, Higashi Nihonbashi Chuo-ku, Tokyo 103-0004 Japan
Applicant's or agent's file reference OP1606-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP2003/014264	International filing date (day/month/year) 10 November 2003 (10.11.2003)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 08 November 2002 (08.11.2002)
Applicant UEGAKI, Tateo	



1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority datePriority application No.Country or regional Office
or PCT receiving OfficeDate of receipt
of priority document

08 Nove 2002 (08.11.2002) 2002-325696

JP

30 Dece 2003 (30.12.2003)

BEST AVAILABLE COPY

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 338.70.10

Authorized officer

Françoise HENNEQUIN (Fax 338 7010)

Telephone No. (41-22) 338 9935

10/533530 #2
PCT/JP03/14264
Rec'd PCT/PTO 03 MAY 2005

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.11.03

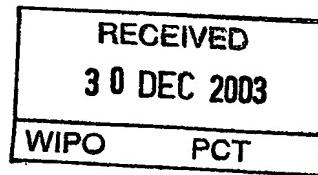
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年11月 8日

出願番号
Application Number: 特願2002-325696
[ST. 10/C]: [JP2002-325696]

出願人
Applicant(s): 上垣 健男

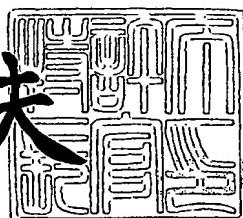


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3102530

【書類名】 特許願
【整理番号】 P-B0447
【提出日】 平成14年11月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B21D 1/12
B21D 1/06
B60S 5/00
【発明の名称】 板金修理支援装置及びその治具
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 宮城県仙台市宮城野区栄1丁目8番3号
【氏名】 上垣 健男
【特許出願人】
【識別番号】 598152563
【氏名又は名称】 上垣 健男
【代理人】
【識別番号】 100089244
【弁理士】
【氏名又は名称】 遠山 勉
【選任した代理人】
【識別番号】 100090516
【弁理士】
【氏名又は名称】 松倉 秀実
【連絡先】 03-3669-6571
【選任した代理人】
【識別番号】 100098268
【弁理士】
【氏名又は名称】 永田 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012092

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 板金修理支援装置及びその治具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置であって、

前記脚部は、固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で前記引出装置に連結されていることを特徴とする板金修理支援装置。

【請求項 2】

前記各脚部の傾斜角は、引き出し対象たる損傷部と脚部とのなす角が鋭角となる範囲で設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の板金修理支援装置。

【請求項 3】

前記脚部は、前記引出装置に対して揺動自在に連結されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の板金修理支援装置。

【請求項 4】

前記脚部には、前記パネル面と脚部先端との接触角度を変更する可動部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の板金修理支援装置。

【請求項 5】

前記脚部を介して損傷部上に支持される一組のサブフレームと、このサブフレーム間に架設され、その長手方向に於いて前記引出装置をスライド自在に支持するメインフレームと、をさらに備え、

前記メインフレームは、前記サブフレームの軸方向に対してスライド自在なフレーム用ブラケットを介して前記サブフレームに連結されていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の板金修理支援装置。

【請求項 6】

前記フレーム用ブラケットには、前記メインフレームを軸にその周方向に回動自在な可動部が設けられ、前記メインフレーム及びサブフレームは、この可動部

を介して相互に連結されていることを特徴とする請求項5に記載の板金修理支援装置。

【請求項7】

前記フレーム用ブラケットは、前記メインフレーム及び前記サブフレームの少なくとも一方を脱着自在に保持することを特徴とする請求項5又は6に記載の板金修理支援装置。

【請求項8】

前記サブフレームは中空であり、前記吸着パッドの吸着力を生み出す負圧源は、この中空のサブフレーム内を通じて前記吸着パッドに供給されていることを特徴とする請求項5から7の何れかに記載の板金修理支援装置。

【請求項9】

損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置用の治具であって、

前記治具は、損傷部の周囲に固定される基盤部と、この基盤部を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を前記板金修理支援装置の脚部近傍に形成する固定盤と、を備えることを特徴とする板金修理支援装置用の治具。

【請求項10】

前記基盤部と固定盤との間には、基盤部に対する前記固定盤の支持角度を調整する角度調整機構が設けられていることを特徴とする請求項9に記載の板金修理支援装置用の治具。

【請求項11】

前記基盤部及び前記固定盤の少なくとも一方には、前記固定盤を、前記基盤部に対してスライド自在に支持するスライド機構が設けられていることを特徴とする請求項9又は10に記載の板金修理支援装置用の治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、板金修理支援装置に関し、より詳細には、損傷部を正規に位置に引

き出す板金作業を支援する装置およびその治具に関する。

【0002】

【従来の技術】

損傷部の引き出しに用いられる装置として、例えば、損傷部周囲のパネル面を支点に損傷部を引き出す板金加工工具が知られている（例えば、特許文献1）。

【0003】

より詳細には、損傷部上に架設されるレールと、このレールにスライド自在に吊り下げされた牽引部（ブラー）と、同レールの長手方向にスライド自在な脚部フレームと、この脚部フレーム及びレールの一端から各々パネル面に向かって延出された脚部と、脚部の先端に設けられた吸着盤と、を備えている。

【0004】

また、損傷部の引き出しに於いては、まず、損傷部周囲のパネル面に吸着盤を固定し、次いで損傷部上に牽引部を配置する。続いて、損傷部にワッシャを溶植し、このワッシャに牽引部の先端を連結する。そして、この状態で牽引部を操作し、吸着盤が固定されるパネル面を支点に損傷部を正規の位置に引き出す。

【0005】

【特許文献1】 特開平10-250535号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、本発明者らの鋭意研究によれば、この種の板金加工工具を用いての板金作業に関し、種々の改善すべき点が見い出された。

【0007】

まず、損傷部の引き出し時には、脚部を介してパネル面に大きな反力が作用する。この反力は、パネル面に対して垂直に作用する。したがって、脚部の固定場所たるパネル面の剛性が不足していると、この反力に起因して、歪み等の2次損傷がパネル面に発生する。

【0008】

また、従来では、この2次損傷を回避すべくパネル面の剛性や脚部の配置等を十分に検討した上で損傷部の引出作業に移る。しかしながら、パネル面の剛性や

脚部の適切な配置は、一見して容易に判断できず、適切に脚部を配置するには、熟練の技術や長年の経験が必要になる。このため経験の少ない作業者が作業を行った場合には、上述の如く脚部の反力に起因して2次損傷が発生する。

【0009】

また、損傷部を効率よく引き出すには、損傷部の外方から中央に向かって円を描くように損傷部を引き出す必要がある。この点、従来の板金加工工具では、牽引部の移動方向（可動方向）が、レールに沿った一直線上に限定されているため、円を描くような多彩な引出作業を実現できなかった。

【0010】

本発明は、このような背景を考慮してなされたもので、損傷部の引き出しに伴うパネル面の2次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供することを課題とする。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記した技術的課題を解決するため、本発明では以下の構成とした。

すなわち、本発明は、損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置であって、

前記脚部は、固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で前記引出装置に連結されていることを特徴とする。

【0012】

このように構成された本発明では、脚部の固定場所たるパネル面から延びる法線に対して所定の傾斜が得られる角度で脚部が引出装置に連結され、この引出装置を損傷部上に支持している。したがって、損傷部の引き出し際してパネル面に作用する垂直方向の反力の一部は、この脚部の傾斜配置によって他の方向へと分散されてパネル面に伝達される。よって、パネル面に作用する垂直方向の反力が減少することから、この反力に起因した2次損傷の発生が抑制される。

【0013】

また、前記各脚部の傾斜角は、引き出し対象たる損傷部と脚部とのなす角が鋭角となる範囲で設定するのが望ましい。この範囲で傾斜を設定すると、各脚部は、引出装置に対して末広がりに配置されることになり、各脚部に作用する反力は、損傷部外方へと拡散される。よって、より確実に2次損傷の発生を回避できる。

【0014】

また、前記脚部は、前記引出装置に対して揺動自在に支持されている構成としてもよい。この構成では、各脚部が引出装置に対して揺動自在に支持されるため、脚部の固定場所たるパネル面に起伏があっても、その起伏に適した角度で各脚部を配置できる。

【0015】

また、前記脚部には、前記パネル面と脚部先端との接触角度を変更する可動部が設けられている構成としてもよい。この構成では、脚部の固定場所たるパネル面に傾斜があった場合でも、この脚部に設けられる可動部によってその傾斜が吸収されるため、脚部とパネル面とを適切な角度で固定できる。

【0016】

また、前記脚部を介して損傷部上に支持される一組のサブフレームと、このサブフレーム間に架設され、その長手方向に於いて前記引出装置をスライド自在に支持するメインフレームと、をさらに備え、

前記メインフレームは、前記サブフレームの軸方向に対してスライド自在なフレーム用プラケットを介して前記サブフレームに連結されている構成としてもよい。

【0017】

この構成では、メインフレームの軸方向に引出装置がスライド自在であり、また、メインフレームは、サブフレームの軸方向にスライド自在である。つまり、引出装置は、損傷部上に於いて平面マトリクス方向に移動自在であり、よって、引出装置は、損傷部の各所を適切な順序で引き出すことができる。

【0018】

また、前記フレーム用プラケットには、前記メインフレームを軸にその周方向

に回動自在な可動部が設けられ、前記メインフレーム及びサブフレームは、この可動部を介して相互に連結されている構成としてもよい。

【0019】

この構成では、メインフレームを軸に回動する可動部がフレーム用ブラケットに組み込まれ、サブフレーム及びメインフレームは、この可動部を介して相互に連結されている。よって、メインフレームとサブフレームとの相対的な角度は、この可動部によって適宜変更することができる。

【0020】

また、前記フレーム用ブラケットは、前記メインフレーム及び前記サブフレームの少なくとも一方を脱着自在に保持する構成としてもよい。この構成では、サブフレームとメインフレームとを分割して作業を行える。

【0021】

また、前記サブフレームは中空であり、前記吸着パッドの吸着力を生み出す負圧源は、この中空のサブフレーム内を通じて前記吸着パッドに供給される構成としてもよい。この構成では、サブフレーム内を通じて吸着パッドに負圧源を供給するため、負圧パイプ等の取り回しを簡素化できる。

【0022】

また、本発明では、上記板金修理支援装置に加え、以下の治具を持ってその板金修理を支援している。

すなわち、損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置用の治具であって、

前記治具は、損傷部の周囲に固定される基盤部と、この基盤部を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を前記板金修理支援装置の脚部近傍に形成する固定盤と、を備えることを特徴とする。

【0023】

また、前記基盤部と固定盤との間には、基盤部に対する前記固定盤の支持角度を調整する角度調整機構が設けられている構成としてもよい。

【0024】

また、前記基盤部及び前記固定盤の少なくとも一方には、前記固定盤を、前記基盤部に対してスライド自在に支持するスライド機構を設けてよい。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

本実施の形態に示す板金修理支援装置1は、損傷部D上に架設されるメインフレーム10と、このメインフレーム10に連結されるサブフレーム20と、損傷部周囲のパネル面Pに固定されると共にこのパネル面Pを支点にメインフレーム10及びサブフレーム20を損傷部上に支持する複数の脚部70と、損傷部の引き出しに用いる引出装置40と、を備えている。

【0026】

メインフレーム10は、平行配置された2本の鋼製パイプから構成されている。各鋼製パイプの平行状態は、一組のプラケットで維持されている。

一方のプラケット50（図1中左方のプラケット）は、メインフレーム10の一端を保持している。また、メインフレーム10を回転軸として、後述のサブフレーム20（20a）をメインフレーム10に対して回動自在に連結する回転機構を備えている。

【0027】

他方のプラケット60は（図1中右方のプラケット）、サブフレーム20（20b）にメインフレーム10を連結すると共に、メインフレーム10たる各鋼製パイプをその軸方向に於いてスライド自在に支持するスライド機構を備えている。また、メインフレーム10をサブフレーム20bに対して着脱自在に保持する着脱機構を備えている。

【0028】

このように1組のプラケットのうち、一方のプラケット50は、メインフレーム10の一端に固定され、他方のプラケット60は、メインフレーム10を軸にその長手方向に於いてスライド自在に設けられている。したがって、他方のプラケット60を一方にプラケット50側に寄せる或いは遠ざけることで、サブフレーム20a、20b間の距離が変わり、以て各脚部70間の距離も変更できる。

【0029】

なお、以下では、一方のブラケット50を「固定ブラケット50」と称する。また、他方のブラケット60を「スライドブラケット60」と称する。

【0030】

サブフレーム20は、固定ブラケット50若しくはスライドブラケット60を介してメインフレーム10に連結される一対の鋼製中空パイプから構成されている。

【0031】

以下、各ブラケット50, 60の詳細を踏まえ、各サブフレーム20a, 20bとメインフレーム10との連結状態について説明する。

図2には、固定ブラケット50側での連結状態の詳細を示している。

【0032】

固定ブラケット50には、上述の如くメインフレーム10を軸にサブフレーム20aを回動自在に支持する回転機構が設けられている。この回転機構は、固定ブラケット50に組み込まれている。

【0033】

固定ブラケット50は、メインフレーム10の一端に固定される主プロック51と、この主プロック51から延出された回転軸52と、メインフレーム10に直交する向きでサブフレーム20aをスライド自在に保持する補助プロック53と、を備えている。また、補助プロック53には、軸受けが形成され、回転軸52はこの補助プロック53の軸受けに組み込まれている。

【0034】

すなわち、補助プロック53は、主プロック51から延びる回転軸52に対して回動自在であり、サブフレーム20aは、この補助プロック53を介してメインフレーム10に連結されることでメインフレーム10に対して回動自在になる。また、本実施の形態では、上記の機構で本発明に係るフレーム用ブラケットの可動部を構成している。

【0035】

続いて、スライドブラケット60側での連結状態について図2及び図3を参照

して説明する。

スライドプラケット60には、上述の如くサブフレーム20bに対してメインフレーム10を取り外し自在に連結する脱着機構が設けられている。この脱着機構は、スライドプラケット60に組み込まれる各種部品で構成されている。

【0036】

スライドプラケット60は、メインフレーム10の軸方向にスライド自在であり且つメインフレーム10と直交する向きでサブフレーム20をスライド自在に保持する主プロック61と、この主プロック61との間にメインフレーム10（鋼製パイプ）を共締めにする締着具62と、を備えている。

【0037】

そして、この締着具62を開放すれば、主プロック61からメインフレーム10を取り外すことができる。また、締着具62の解放時には、図4に示されるように固定プラケット50が支点となって、メインフレーム10が損傷部より離反する方向に回動自在となる。また、締着具62を閉じて主プロック61にメインフレーム10を連結すれば、メインフレーム10とサブフレーム20との連結状態が維持される。

【0038】

続いて、脚部70について説明する。

脚部70は、図3に示されるように、下端にユニバーサルジョイント71（可動部）を介して吸着パッド72を有し、この吸着パッド72の吸着力を以て固定場所たるパネル面Pに固定される。

【0039】

また、各吸着パッド72には、負圧源を供給するための負圧ホース73が接続されている（図1参照）。本実施の形態では、負圧ホース73の取り回しにあたり、サブフレーム20内を通じて負圧ホース73を各吸着パッド72に配管している。

【0040】

また、各脚部70は、脚部用プラケット80を介してサブフレーム20に連結されている。脚部用プラケット80は、サブフレーム20の軸方向にスライド自

在であって且つサブフレーム20を軸にその周方向に回動自在なプラケット本体81と、サブフレーム20に適宜の位置及び角度でプラケット本体81を固定する角度設定用のロック機構82と、プラケット本体81に対する脚部30の位置を適宜の位置（高さ）に固定する高さ設定用のロック機構83と、を備えている。

【0041】

そして、各ロック機構82、83を操作して、サブフレーム20に対する脚部70の位置決めを行うことで、サブフレーム20に対する脚部70の支持角度や高さ、並びに各脚部70間の距離（スパン）が決定される。なお、本実施の形態では、各サブフレーム20に対して2脚、板金修理支援装置1全体で計4脚の脚部70を備えている。

【0042】

続いて、引出装置40について説明する。

引出装置40は、図1及び図5に示されるように、メインフレーム10の軸方向にスライド自在に支持される本体部41と、本体部41内を貫通する引き出しロッド42と、引き出しロッド42の側面に形成されたギヤ42aを介して引き出しロッド42を本体部41外に引き出すラチエットレバー43と、引き出しロッド42先端に取り付けられた電着部44と、引き出しロッド42に捻りを加える操作ハンドル45と、を備えている。

【0043】

また、その操作方法について説明すれば、まず、電着部44を損傷部Dに固定する。次いで、ラチエットレバー43に反復動作を加え、引き出しロッド42を損傷部Dから遠ざける方向に操作する。また、このとき電着部44は損傷部Dに固定されているため、損傷部Dは、電着部44と共に本体部41側に引き出される。また、損傷部Dの引き出し終了時には、引き出しロッド42に設けられた操作ハンドル45を捻ることで、電着部44に捻りを加え、損傷部Dから電着部44を取り外す。このように、ラチエットレバー43に反復動作を与えることで、損傷部Dが正規の位置に向かって序々に引き出される。なお、引き出しロッド42には、目盛りが付され、この目盛りによって引き出しロッド42の引出量を把

握することができる。

【0044】

続いて、上記した板金修理支援装置1の使用方法について車両のパネル面に形成された損傷部の引出作業を例に説明する。

まず、本板金修理支援装置1の設置に先立ち、損傷部の形状を把握する。次いで、スライドブラケット60を介してサブフレーム20bをメインフレーム10の軸方向にスライドさせ、また、サブフレーム20に対して各脚部70をスライドさせ、各脚部70の距離（スパン）や位置を損傷部の形状に合わせる。なお、本作業は、損傷部に対して各脚部70の間隔を広げる作業に相当し、脚部70の正確な位置の算出等が要求される高度な作業でない。

【0045】

またなお、本実施の形態では、サブフレーム20a, 20bの間隔を調整した後、この間隔を維持すべく各サブフレーム20a, 20bの端部に、図1に示す治具Xをはめ込み、この状態で本装置1を損傷部に固定する。すなわち、治具Xによってサブフレーム20a, 20bの動きに規制を加え、損傷部に対する本装置1の固定を容易にしている。

【0046】

なお、治具Xは、図1に示すように、その全長を調整部X1にて調整可能な本体部X2と、本体部X2の両端に設けられた、サブフレーム20a, 20bの端部に係合可能な係合部X3と、を備え、使用時には、各係合部X3を対応するサブフレーム20の端部に係合させ、且つ調整部X1にて全長を調整することで、サブフレーム20に外力（張り）を加えて、サブフレーム20の不必要的動きを抑制する。

【0047】

続いて、脚部用ブラケット80を操作して各脚部70の支持角度に傾斜を付ける。より詳しくは、図1及び図4に示されるように、脚部70の固定場所たるパネル面から延びる放線Lに対して所定の傾斜が得られる角度で脚部70をパネル面に固定する。

【0048】

なお、脚部70の傾斜角度は、任意に設定可能であるが、好ましくは引き出し対象たる損傷部と脚部70とのなす角度θが鋭角となる範囲、更に好ましくは60度～80度の範囲で各脚部70に傾斜を付けるとよい。

また、上記損傷部と脚部70とのなす角度θについて、より明確に説明すれば、パネル面から脚部用ブラケット80に向かって延びる放線の基点と、この脚部用ブラケット80に支持される脚部70の固定場所とを結ぶ直線に対して、脚部70がなす角度に相当する。

【0049】

続いて、スライドブラケット60に設けられた締着具62を開放し、固定ブラケット50を支点にメインフレーム10を損傷部と相反する方向に開く。そして、この状態で、例えばマスキングや引き出しポイントのマーキング作業等を損傷部に対して施す。

【0050】

そして、再びメインフレーム10を締着具62を介してサブフレーム20bに連結する。次いで、引出装置40を操作して引き出しロッド42を下降させ、引き出しロッド先端に設けられる電着部44を損傷部に溶着する。そして、引出装置40に設けられるラチエットレバー43を操作し、所望の位置まで損傷部を引き上げる（図6参照）。

【0051】

このように本実施の形態に示す板金修理支援装置1では、パネル面から延びる放線Lに対して所定の傾斜が得られるように脚部70を固定し、この状態で損傷部の引き出し作業を行う。

【0052】

従って、損傷部の引き出しに際して脚部70に作用するパネル面垂直方向の反力は、損傷部外方へと拡散され、以て、損傷部の引き出しに作業に伴うパネル面の2次損傷が回避される。

【0053】

なお、本実施の形態では、吸着パッド72の吸着力を利用して脚部70をパネル面に固定している。このため分散された反力（例えば、パネル面に対して水平

な反力）は、この吸着パッドの変形に依って吸収される。つまり、吸着パッド72の採用によって、パネル面に作用する反力をより減少させることが可能となる。

【0054】

また、脚部70の傾斜すなわち支持角度は、サブフレーム20に設けられる脚部用プラケット80を操作することで、その都度、容易に変更することができる。

【0055】

また、本実施の形態に示す板金修理支援装置1では、スライドプラケット60に於いて、サブフレーム20bとメインフレーム10を分割することができるため、上述の如く板金修理支援装置1の設置後においても、損傷部上で作業を行える。

【0056】

また、本実施の形態では、サブフレーム20に対してメインフレーム10をスライドさせ、また、メインフレーム10に対して引出装置40をスライドさせることで、引出装置40を損傷部の平面マトリクス方向（図2のX方向及びY方向）に移動させることができる。したがって、例えば、損傷部の外周から中央に向かって円を描くように損傷部を順次引き出すといった多彩な引き出し順序で引出作業を進めることができる。

【0057】

続いて、本板金修理支援装置1を用いての板金修理に用いられる治具について説明する。

上記では、各脚部70をパネル面Pに直に固定しているが、以下に説明する治具を用いれば、脚部70の固定場所を損傷部近傍に確保できない状況において、本板金修理支援装置1を安定して損傷部上に設置することができる。

【0058】

以下、図面を参照して本発明に係る板金修理支援装置1用の治具について説明する。

【0059】

図1には、車輌のタイヤTを利用して、脚部70の固定場所をタイヤT側面に形成する治具100を示している。

治具100は、図1に示されるように、タイヤTの曲率半径に略等しい半円形のアクリル板101と、このアクリル板101の周縁に設けられたL字型のステー102（基盤部）とを備え、使用時には、このステー102をタイヤTのトレッド面に係止させ、タイヤT側面にアクリル板101からなる固定面（固定盤）を確保する。

【0060】

そして、タイヤTの側面に対して脚部70を固定することで、例えば、タイヤハウス近傍といったパネル面積が少ない箇所に於いても、板金修理支援装置1を安定して損傷部上に定着させることができる。

【0061】

また、図7から図9には、車輌のボンネットを利用して脚部70の固定場所を確保する治具110を示している。

【0062】

この治具110は、例えば、図7に示すように、損傷部周囲のボンネットBに固定される基盤部111と、この基盤部111を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を板金修理支援装置1の脚部70近傍に形成する固定盤112と、を備えている。

【0063】

また、その使用方法については、図7に示されるように、車輌のボンネットBにこの治具110を固定し、固定盤112に板金修理支援装置1の脚部70を固定する。すなわち、本治具110を使用すれば、損傷部近傍のパネル面Pに脚部70の固定面を確保できない状態に於いても、他のパネル面（例えばボンネット）を利用して脚部70近傍に脚部70の固定面を確保できる。

【0064】

なお、以下にその詳細な構造を示す。

基盤部111は、図8に示されるように背面側に複数の吸着パッド113を有する平盤からなり、一方の固定盤112は、蝶番114を介して基盤部111の

端部に固定されている。また、基盤部111と固定盤112との間には、図9に示すように、角度調節機構が設けられている。この角度調節機構は、基盤部表面に設けられたステー111aと、固定盤112から延びるステー112aと、各ステー111a、112aを定位置で固定するロックレバー115とを備えている。

【0065】

また、その操作方法は、基盤部111に対して固定盤112を所望の角度に調節した後、このロックレバー115を操作して各ステー111a、112aを共締めにする。よって、基盤部111に対する固定盤112の支持角度が適宜の角度で維持される。

【0066】

また、吸着パッド113は基盤部111に対してスライド自在に設けられており、吸着パッド113の固定後に於いても基盤部111及び固定盤112の位置調整が可能になっている。

【0067】

なお、上記した板金修理支援装置1の構造、並びに治具の構造は、あくまでも好適な一例であり、その詳細は、各種仕様に応じて適宜変更できる。

【0068】

例えば、上記した板金修理支援装置1では、脚部用プラケット80を介して各脚部70をサブフレーム20に揺動自在に連結しているが、脚部70をサブフレーム20に固定し、板金修理支援装置1の設置時においては、メインフレーム10に対するサブフレーム20の角度を変更することによっても脚部70に対して傾斜を設けることができる。

【0069】

また、サブフレーム20やメインフレーム10は、必ずしも必要ではなく、引出装置40に対して脚部70を直に連結するなどの構成も考えられる。

【0070】

また、上記では、各脚部70の傾斜設定にあたり、損傷部と脚部70とのなす角度θが、鋭角（直角より小さい角）となる範囲で傾斜を付けているが、必ずし

もその必要はなく、パネル面に作用する反力を分散するには、損傷部と脚部70とのなす角 θ が90度を除く鈍角であってもよい。

【0071】

なお、鋭角で設定した場合には、各脚部70が末広がりとなるため、例えば、車輌のドアパネル等、中央部が起伏した形状に於いて、効率よく反力を損傷部外方に拡散させることが可能となる。

【0072】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、損傷部の引き出しに伴うパネル面の2次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供できる。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の概略構成図。

【図2】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の平面図。

【図3】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の側面図。

【図4】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の正面図。

【図5】

本実施の形態に示す引出装置の概略構成図。

【図6】

本実施の形態に示す板金修理支援装置を用いての作業状態を示す図。

【図7】

本実施の形態に示す板金修理支援装置を治具を用いて車輌に設置した状態を示す図。

【図8】

本実施の形態に示す治具の正面図。

【図9】

本実施の形態に示す治具の側面図。

【符号の説明】

- 1 板金修理支援装置
- 1 0 メインフレーム
- 2 0 サブフレーム
- 2 0 a サブフレーム
- 2 0 b サブフレーム
- 3 0 脚部
- 4 0 引出装置
- 4 1 本体部
- 4 2 引き出しロッド
- 4 2 a ギヤ
- 4 3 ラチェットレバー
- 4 4 電着部
- 4 5 操作ハンドル
- 5 0 固定プラケット
- 5 1 主プロック
- 5 2 回転軸
- 5 3 補助プロック
- 6 0 スライドプラケット
- 6 1 主プロック
- 6 2 締着具
- 7 0 脚部
- 7 1 ユニバーサルジョイント
- 7 2 吸着パッド
- 7 3 負圧ホース
- 8 0 脚部用プラケット
- 8 1 プラケット本体

82 角度設定用のロック機構

83 高さ設定用のロック機構

100 治具

101 アクリル板

102 ステー

110 治具

111 基盤部

111a ステー

112 固定盤

112a ステー

113 吸着パッド

114 蝶番

115 ロックレバー

B ボンネット

D 損傷部

L 放線

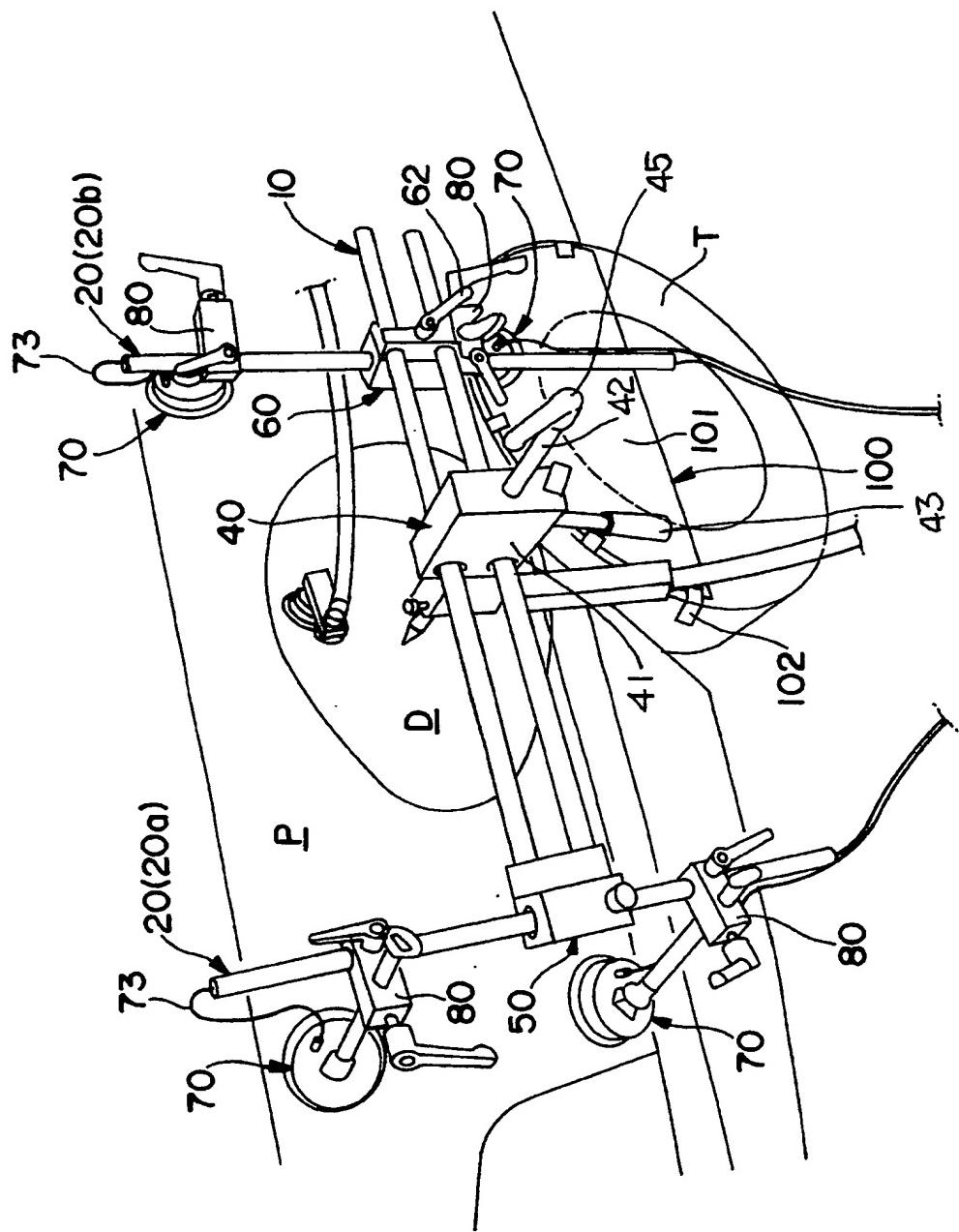
P パネル面

T タイヤ

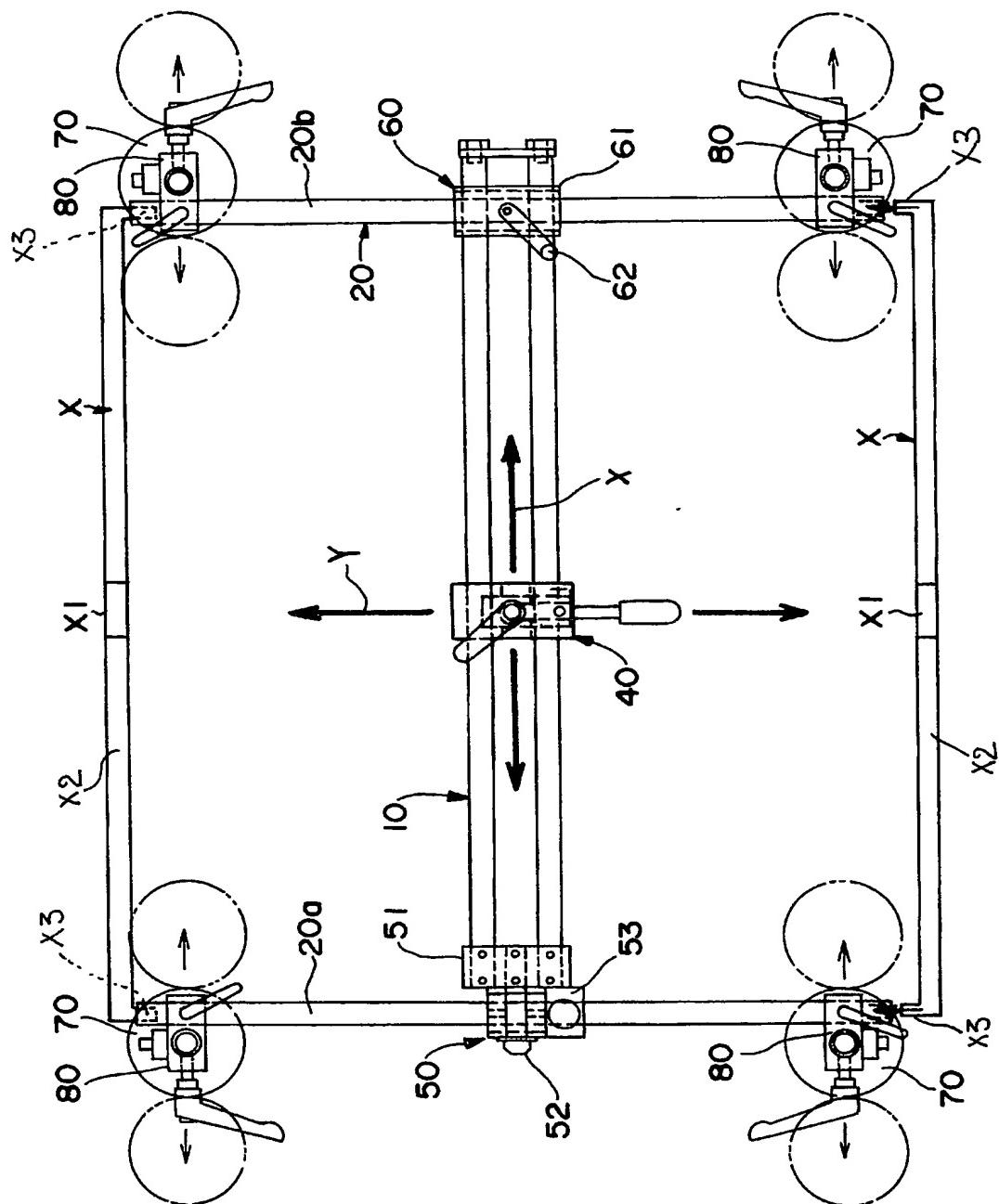
【書類名】

図面

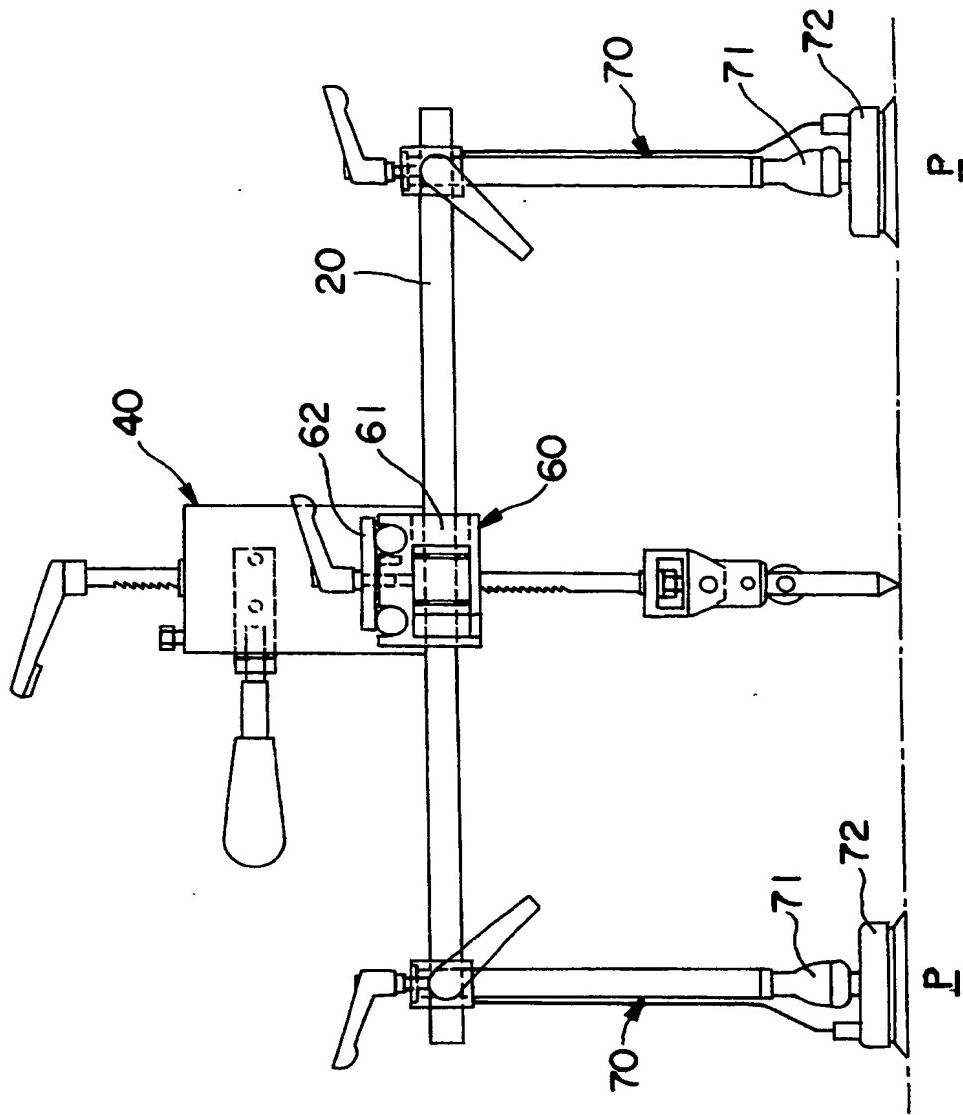
【図1】



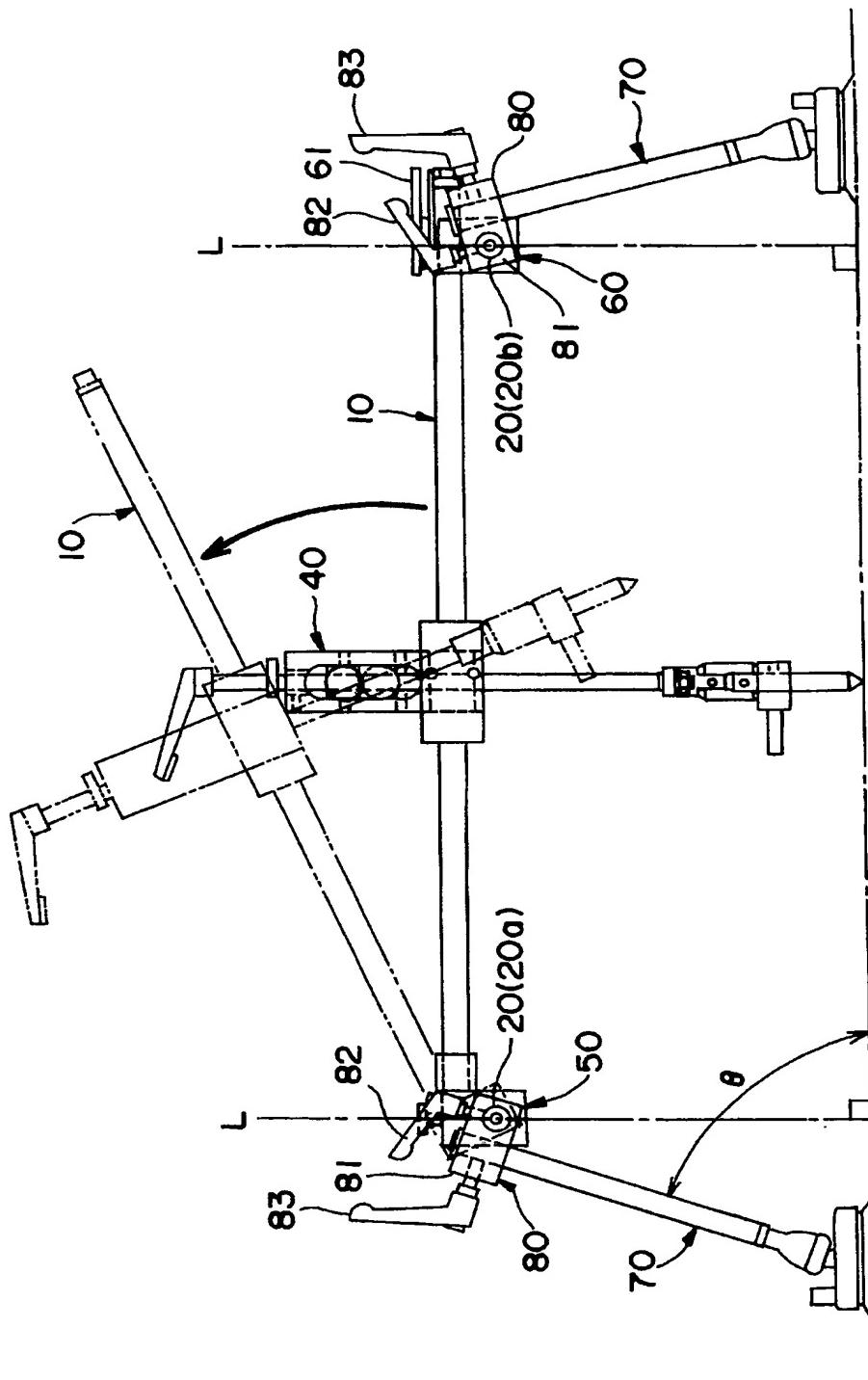
【図2】



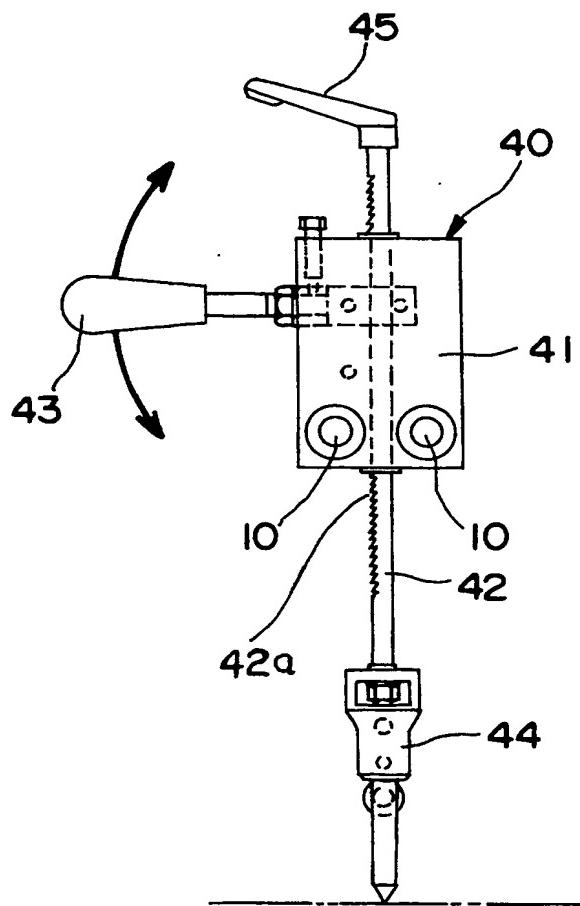
【図3】



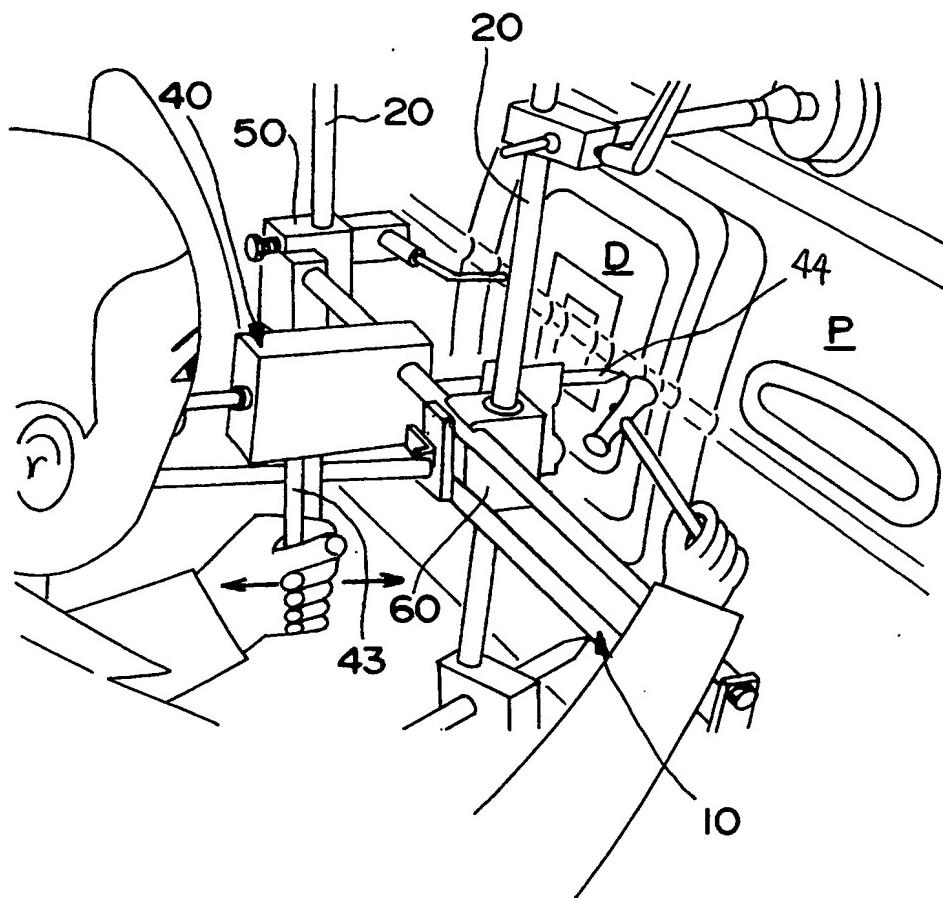
【図4】



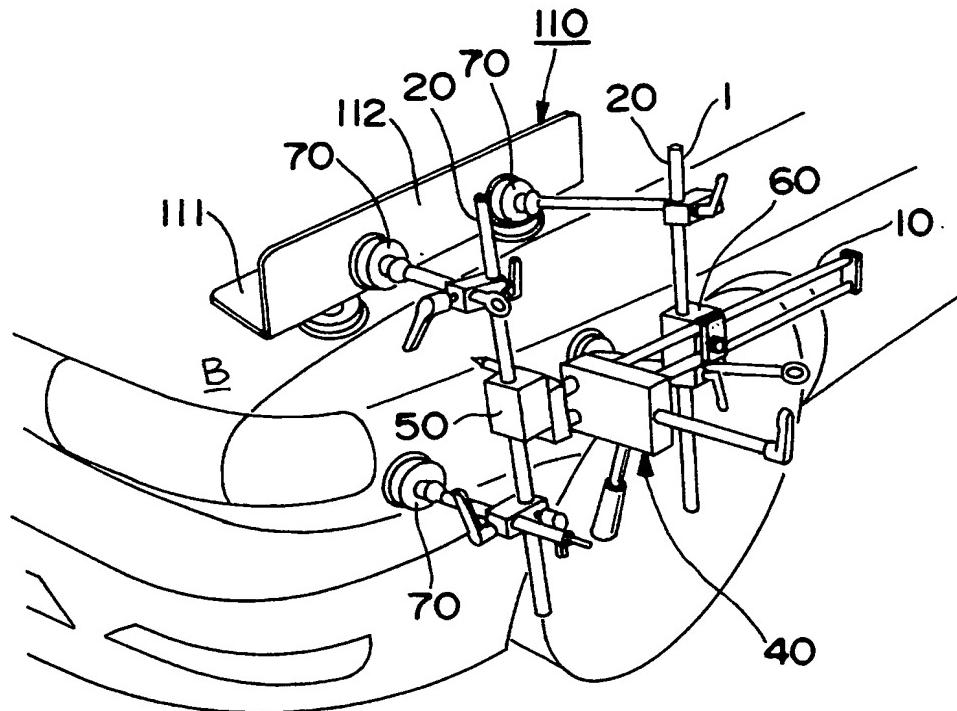
【図5】



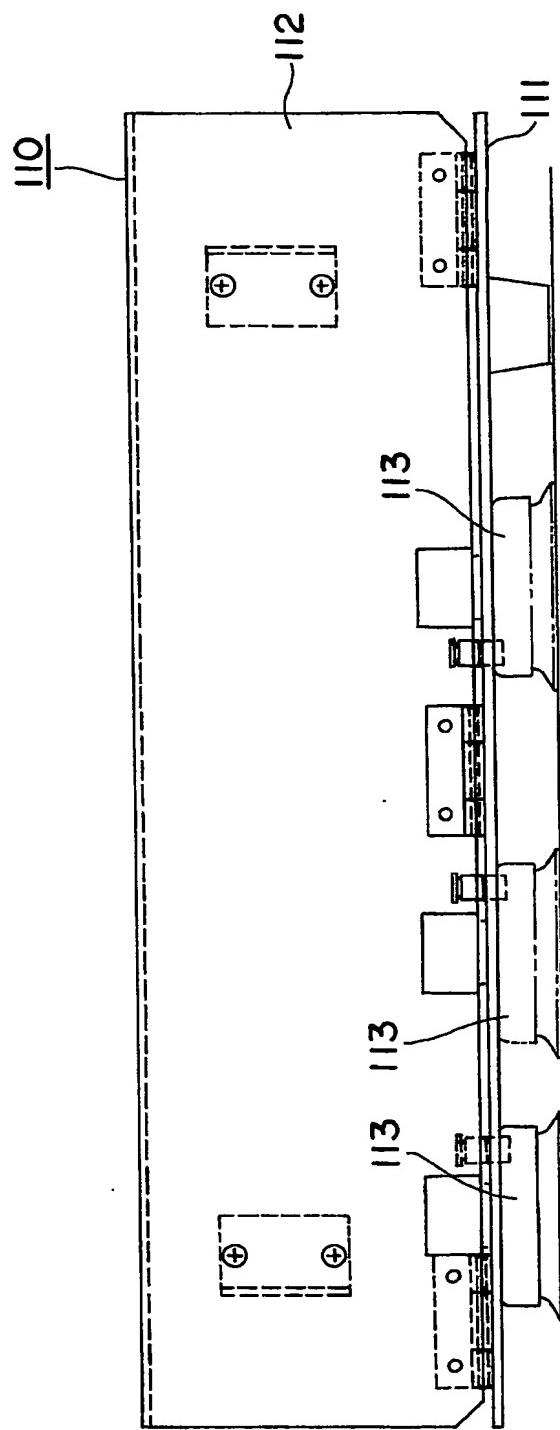
【図6】



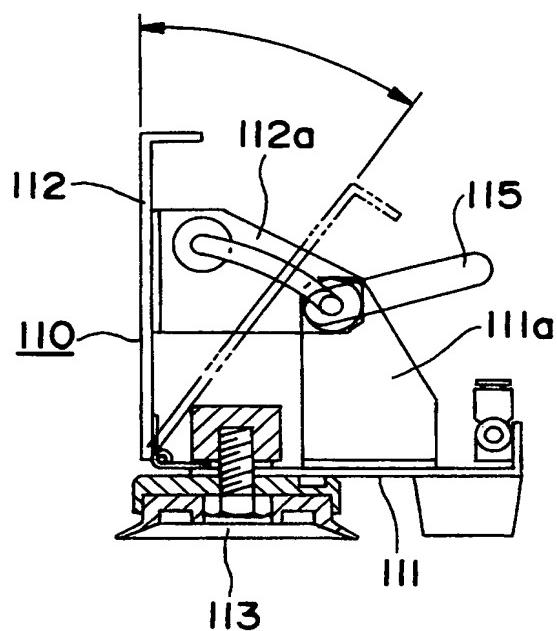
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 損傷部の引き出しに伴うパネル面の2次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供する。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供する。

【解決手段】 損傷部を引き出す引出装置40と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部70と、を備え、損傷部を引き出す際には、パネル面に固定された脚部70を支点に損傷部を引き出す板金修理支援装置1であって、脚部70は、固定場所たるパネル面から延びる放線しに対して所定の傾斜が得られる角度で引出装置40を支持している。また、引出装置40はメインフレーム10に支持され、メインフレーム10は更にサブフレーム20に支持されている。また、メインフレーム10とサブフレーム20はスライドプラケット60で脱着自在に連結されている。

【選択図】 図4

特願 2002-325696

出願人履歴情報

識別番号 [598152563]

1. 変更年月日 2001年 5月 8日

[変更理由] 住所変更

住 所 宮城県仙台市宮城野区栄1丁目8番3号
氏 名 上垣 健男